

# Automatische SF<sub>6</sub>- Gastrocknung im laufenden Anlagenbetrieb



# SF<sub>6</sub>-Service-Equipment

## Feuchte in SF<sub>6</sub>-gefüllten Betriebsmitteln – der Ursprung allen Übels

In den Mittel- und Hochspannungsschaltanlagen der Stromnetzbetreiber fungiert das Gas als extrem effizientes Isolationsmedium bzw. bewirkt die Lichtbogenlöschung beim Schaltvorgang. Reines SF<sub>6</sub>-Gas ist aufgrund der hohen dielektrischen Durchschlagsfestigkeit und der Fähigkeit zur Rekombination die ideale Lösung.

Die Realität sieht meist anders aus, denn absolut reines SF<sub>6</sub> ist in den wenigsten SF<sub>6</sub>-gefüllten Betriebsmitteln anzutreffen. Abhängig von der Menge der bereit stehenden Reaktionspartner, wobei Feuchte am häufigsten vorkommt, entstehen nach Energieeinbringung hochtoxische Zersetzungsprodukte. Diese Zersetzungsprodukte greifen die Oberflächen der Tanks an und bringen diese zum Korrodieren. Darüber hinaus senken sie in zunehmendem Maße die Durchschlagsfestigkeit der Isolationsmaterialien in den Schaltanlagen.

## Rechtzeitig handeln, ohne Ausfallzeiten – Gastrocknung im laufenden Anlagenbetrieb

Die Gastrocknungsanlage, Typ GAD-2000, ermöglicht es Ihnen den Feuchtegehalt in Ihren SF<sub>6</sub>-gefüllten Anlagen zu reduzieren. Das Gerät entnimmt das Gas aus dem Gasraum, trocknet es selbständig innerhalb der Maschine und führt es anschließend wieder dem Gasraum zu. Dabei ist es aufgrund des doppelten Sicherheitssystems, bestehend aus einer implementierten SIL 2 Sicherheitsteuerung sowie der Verarbeitung der Signale aus der Gasraumüberwachungsinstrumentierung, möglich, dies risiko- und störungsfrei während des laufenden Betriebs durchzuführen.

## Alles im Blick, dank GSM-Datenübertragung

Optional kann der GAD-2000 mit einem GSM-Modul zur Datenübertragung an das mobile Endgerät des Bedieners ausgestattet werden. Übermittelt werden z. B. Informationen zur geschätzten Restdauer des Prozesses bzw. der aktuellen Feuchtwerte im Gasraum, sowie Informationen zu notwendigen Serviceeinsätzen wie beispielsweise eines Filtertauschs.

Somit kann der Nutzer das Gerät nach der Inbetriebnahme selbstständig arbeiten lassen und sich anderen Aufgaben, auch an anderen Standorten widmen.



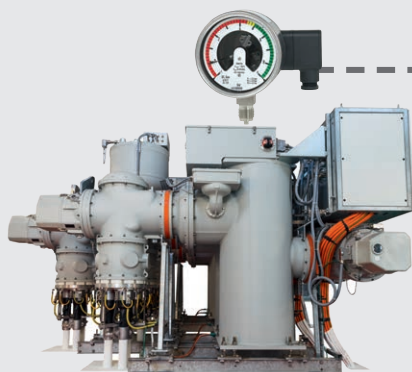
# Produkteigenschaften GAD-2000

- Gewährleistung der Anlagensicherheit durch ein doppeltes Sicherheitssystem. Kontinuierliche Überprüfung der Gasraumüberwachungsinstrumentierung sowie eine zusätzlich implementierte SIL 2-Sicherheitssteuerung
- Effiziente Reduzierung von Wartungsaufwänden an SF<sub>6</sub>-gefüllten Betriebsmitteln (Gastrocknung während des Anlagenbetriebs)
- Einsatz von zwei parallelen Filtern (Typ GPF-10) für hohe Wasseraufnahmekapazitäten
- Ölfreier Kompressor
- Ölfreier Vakuumpressor
- Geringer Wartungsaufwand
- Einfache und intuitive Bedienung über 7"-Touchscreen



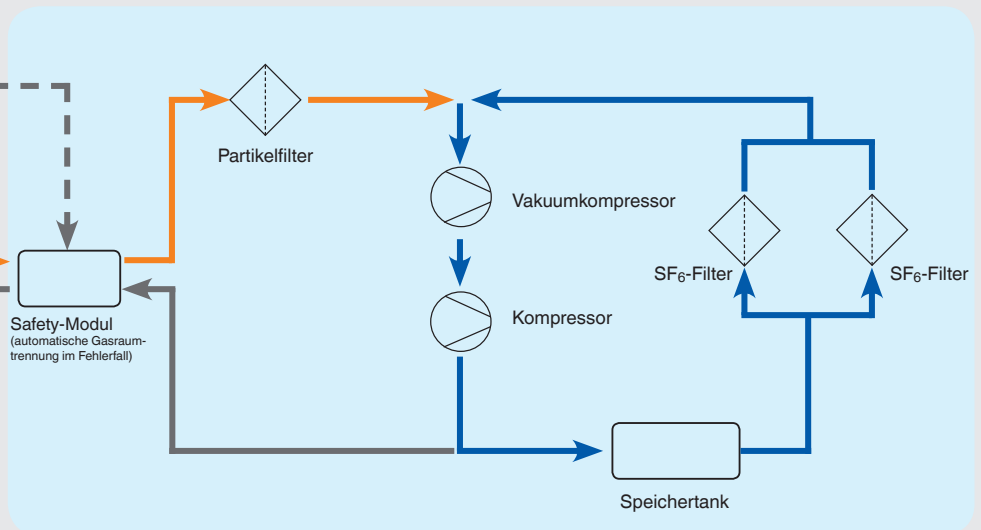
## Automatische Gastrocknung mit dem GAD-2000

Instrumentierung  
Gasraumüberwachung



Gasisolierte  
Schaltanlagen

GAD-2000



Legende

- Entnahme SF<sub>6</sub>
- Filtern SF<sub>6</sub>
- Rückführung SF<sub>6</sub>
- - - Informationsfluss

# Technische Daten GAD-2000



Spannungsversorgung	
Standard	AC 400 V, 3-phasig, 50/60 Hz
Option	AC 240 V, 3-phasig, 50/60 Hz

Ölfreier Kompressor (SF <sub>6</sub> -Gas)	
Gasdurchsatz	4,4 m <sup>3</sup> /h (bei mittlerem Saugdruck, 50 Hz) 5,3 m <sup>3</sup> /h (bei mittlerem Saugdruck, 60 Hz)
Ausgangsdruck	11 bar abs.

Ölfreier Vakuumpressor (SF <sub>6</sub> -Gas)	
Gasdurchsatz	3,6 m <sup>3</sup> /h (50 Hz) 4,2 m <sup>3</sup> /h (60 Hz)
Endvakuum	< 5 mbar abs.

Vakuumpumpe (Luft)		
Standard	ohne Vakuumpumpe für Luft	
Option	Gasdurchsatz	6,0 m <sup>3</sup> /h (50 Hz) 7,2 m <sup>3</sup> /h (60 Hz)
	Endvakuum	< 2 mbar abs.

Filtersystem	
Filterart	3-in-1 Filter (Typ GPF-10), bestehend aus: Molekularsieb, Aluminiumoxid, Partikelfilter 1 µm Aufnahme von: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Feststoffen</li> <li>■ Feuchtigkeit</li> <li>■ Zersetzungsprodukten (HF, SO<sub>2</sub>, SOF<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>F<sub>2</sub>, SF<sub>4</sub>)</li> </ul>
Anzahl Filter	2
Wasseraufnahmekapazität	2 x 160 g
Max. Druck	50 bar abs.

Integrierter Tank	
Volumen	15 l
Max. Druck	16 bar abs.

GSM-Modul	
Standard	ohne GSM-Modul
Option	GSM-Modul zur Informationsübertragung relevanter Daten an mobile Endgeräte

Sicherheitssysteme	
Standard	Sicherheitssteuerung: Basierend auf SIL 2-Komponenten  SF <sub>6</sub> -Gaswarneinrichtung: 0 ... 2.000 ppmv, basierend auf IR-Technologie
Option	Zusätzliche Zustandsabfrage des Gasdichtewächters

## Anschlüsse

- Gasraumschluss: DN 8 female, Messing, Druckbereich 0 ... 10 bar abs. (CON1)
- Anschluss für externen Kompressor: DN 8 male, Messing (CON2)
- Füllanschluss für internen Speicher: DN 8 male, Messing, Druckbereich 0 ... 50 bar abs. (CON3)
- Anschluss für externe Vakuumpumpe: DN 8 male, Messing (CON4)

## Bedienelement

7" Touchscreen

## Messbereich SF<sub>6</sub>-Gasfeuchte

-50 ... +30 °C atmosphärischer Taupunkt (Td, atm)

## Zulässige Umgebungstemperatur

Umgebungstemperatur: 5 ... 40 °C  
Lagertemperatur: -20 ... +60 °C

## Zulässige Luftfeuchte

< 80 % r. F.

## Schutzart

IP42

## Gewicht

ca. 275 kg mit leerem 15-Liter-Tank

## Reifen

Vollgummi, Ø 200 mm, mit Überrollschutz